



## APROVECHAMIENTO FORESTAL PARA BIOMASA EN LA PROVINCIA DE SORIA

I JORNADA SOBRE BIOENERGIA

SORIA 17-6-2004



DESARROLLO:

### - RESIDUOS FORESTALES:

1. Clasificación.
2. Cantidad.
3. Repercusión medioambiental.

### - RECOLECCIÓN DE RESIDUOS:

1. Tipos.
2. Variables a tener en cuenta.
3. Coste de recolección y transporte.

### - CONCLUSIONES.

### - BIOENERGÍA EN UN ASERRADERO:

1. Análisis de la necesidad.

RESIDUOS FORESTALES:  
Clasificación

Clasificamos los residuos en función de las actividades selvícolas que los originan, para conocer que actividades son las que originan residuos viables para su valorización energética conjuntamente con su tratamiento:

ACTIVIDAD	RESIDUO
Clareos	Árboles de pequeñas dimensiones ( $\varnothing < 7\text{cm}$ ) Ramas, hojas, copas, pies secos, corteza,..
Claras	Ramas, hojas, copas, pies secos, corteza,..
Podas y trasmochos	Ramas, hojas, copas, pies secos, corteza,..
Corta final	Ramas, hojas, copas, pies secos, corteza,..
Desbroces y descuajes	Matorral
Prevención de incendios	Árboles de pequeñas dimensiones ( $\varnothing < 7\text{cm}$ ) Ramas, hojas, copas, pies secos, corteza,..
Apertura de caminos	Árboles de pequeñas dimensiones ( $\varnothing < 7\text{cm}$ ) Ramas, hojas, copas, pies secos, corteza,..

RESIDUOS FORESTALES:  
Cantidad(\*)

ESTIMACIÓN BIOMASA FORESTAL EN LA PROVINCIA DE SORIA			
SUPERFICIE (ha)	TOTAL BIOMASA (t/20 años)	TOTAL BIOMASA (t/año)	TOTAL BIOMASA (t/ha.año)
390.335	3.696.662	184.833	0,47

**NOTA:** Estimación realizada por aplicación de ecuaciones de biomasa a los datos de masa del 2º Inventario forestal Nacional.

(\*)"CIENCIA Y TÉCNICA" por Paloma Pérez y Luis Esteban Pascual del CEDER de Lobia.

**RESIDUOS FORESTALES:**  
Repercusión medioambiental

- + Incendios:** disminuye el riesgo de incendios por acumulación de material combustible.
- + Plagas:** la acumulación de material leñoso propicia la aparición de plagas.
- Fertilidad:**
  1. La descomposición de los restos devuelve una parte importante de los nutrientes acumulados durante la plantación.
  2. Los residuos mantienen el contenido de materia orgánica y carbono en el suelo.
  3. Contribuye a la regeneración natural del monte.
- Daños físicos:**
  1. Los restos de cortas proporcionan eficaz protección frente a la erosión, preservando los suelos y la calidad de las aguas.
  2. Reducen la evaporación y el periodo de sequía.
  3. Reducen el riesgo de compactación por impacto de máquinas y gotas de lluvia.

**NOTA:** Los efectos anteriores derivados de la retirada de biomasa, serán mas o menos acusados en función de cantidad y tipo de fracción que se aproveche, especie forestal y condiciones de los suelos.

**RECOLECCIÓN DE RESIDUOS:**  
Tipos y variables

	ASTILLADO MOVIL	COMPACTADO
<b>VENTAJA / INCONVENIENTE</b>	+Coste de transporte. -Coste horario superior.	-Coste de transporte. +Coste horario inferior.
<b>EQUIPOS</b>	Bruks DPM Chipset Silvatec S. Pinomaki Timberjack	Bala press S. Pinomaki Timberjack Trabisa Valmet Vapo Oy
<b>VARIABLES</b>	<b>- Situación de los restos de corta:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>≠ Extendidos por la parcela.</li> <li>≠ Agrupados en pequeños montones o cordones.</li> <li>≠ Agrupados en montones a pie de pista.</li> </ul> <b>- Climatología.</b> <b>- Red de pistas.</b> <b>- Situación planta de biomasa.</b>	

**ESTUDIO CIEMAT-CEDER PARA LA PROVINCIA DE SORIA**  
Luis Esteban – Paloma Pérez – Pilar Ciria – Juan Carrasco

	<b>COSTE €/t</b>	<b>A tener en cuenta</b>
<b>RECOLECCIÓN</b>	45	En función del estado, pendiente y composición de la masa: •Apeo manual o mecanizada. •Reunión manual o mecanizada. •Desembosque con skidder o autocargador. •Recolección por compactado.
<b>TRANSPORTE POR PISTA Y CARRETERA</b>	11	•Para un radio de 36 km desde una hipotética central.
<b>TOTAL</b>	56	Promotores de centrales de biomasa condicionan su viabilidad a 18 €/t.

- ✍ En una primera aproximación, la generación de energía por valorización de residuos forestales no es viable económicamente.
- ✍ En el estudio no se ha considerado lo que está dispuesto a pagar, la administración o empresa de trabajos forestales, por la eliminación de despojos en cortas finales, que ronda los 63 €/t. Es en estas cortas finales donde es posible rentabilizar económica y ambientalmente la saca de biomasa.
- ✍ Para conseguir una disminución en los costes de recolección es necesario orientar los trabajos selvícolas hacia la minimización de tiempos y tareas en la recolección de sus residuos.
- ✍ Como ocurre en otros países, se optimiza el trabajo de las compactadoras mediante su trabajo en turnos de 24 horas.

### ANÁLISIS DE LA NECESIDAD

BIOENERGÍA EN ASERRADERO:  
Análisis de la necesidad

Hay países (EE.UU., Canada, ..) que acaban de imponer restricciones a los productos de madera que entran por sus fronteras para evitar la entrada de agentes dañinos. Para ello utilizan unas directrices de la FAO "Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional" que obligan a que el embalaje de madera deberá calentarse conforme a una curva específica de tiempo/temperatura, mediante la cual el centro de la madera alcance una temperatura mínima de 56°C durante un período mínimo de 30 minutos. Derivada de esta directiva, ciertos clientes están obligando a la empresa a su cumplimiento y esta ha visto la necesidad de adquirir un secadero que deberá alimentarse con la suficiente energía térmica para cumplir la directriz mencionada.

Existen 2 técnicas posibles para producir energía térmica, por combustión directa de residuos forestales procedentes de la propia industria y por gasificación de estos residuos para producir gas que sería quemado posteriormente en un motor y produciría energía térmica por la circulación de los humos de combustión y energía eléctrica al mover un alternador.

